



# CLASE 3

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1



# Comunicación Serial

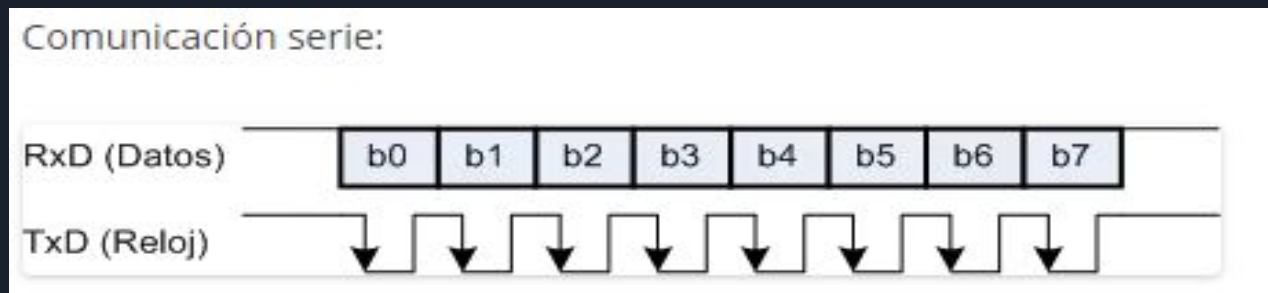


# Comunicación Serial

Arduino IDE nos proporciona el monitor serial. A través de esta ventana se puede enviar o recibir información utilizando el puerto serie. Nótese que para poder abrir esta ventana es necesario que tengamos nuestra placa Arduino conectada a nuestra PC mediante USB. Para iniciar la comunicación serial con Arduino utilizando el Monitor Serial debemos establecer algunos comandos en el Arduino IDE y luego subirlos al microcontrolador.

# Comunicación Serial

Arduino posee como principal característica la habilidad de comunicarse con nuestra computadora a través del puerto serie. Esto se conoce como comunicación serial. Debido a que el uso de este puerto ha quedado un poco en desuso a favor de la tecnología USB, Arduino cuenta con un convertidor de Serial a USB que permite a nuestra placa ser reconocida por nuestra computadora como un dispositivo conectado a un puerto COM aún cuando la conexión física sea mediante USB.





# Comunicación Serial

En la función setup inicializamos la comunicación serial con la sentencia `Serial.begin(9600)`.

El 9600 indica el baud rate, o la cantidad de baudios que manejará el puerto serie. Se define baudio como una unidad de medida, usada en telecomunicaciones, que representa el número de símbolos por segundo en un medio de transmisión ya sea analógico o digital.

```
void setup(){  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop(){  
  Serial.println('1');  
  delay(1000);  
}
```

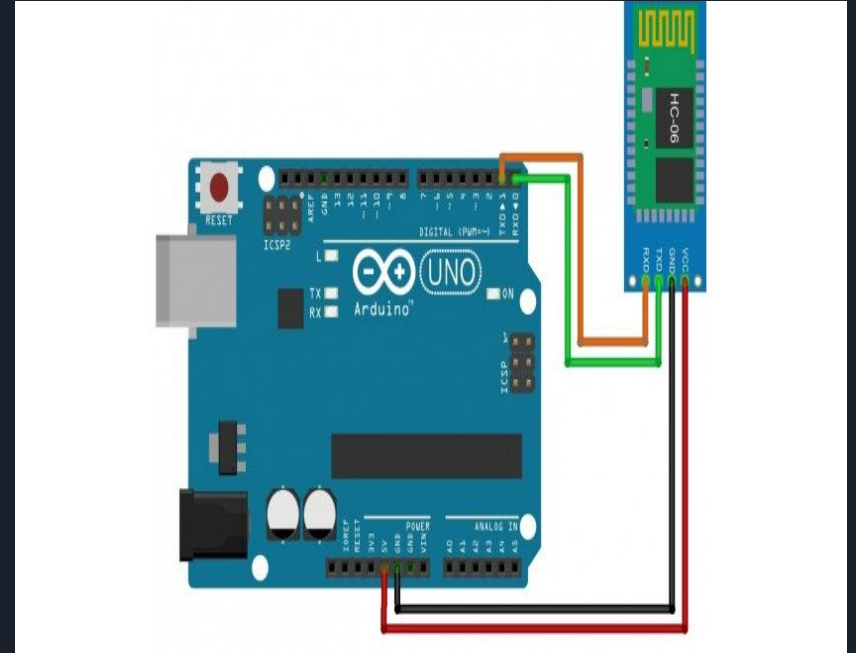
A decorative graphic on the left side of the slide consisting of two overlapping parallelograms. The front one is blue and the back one is light green. They are positioned diagonally, with the blue one partially covering the green one.

# MÓDULO BLUETOOTH

# MÓDULO BLUETOOTH

Es necesario saber que existen diferentes modelos de módulos Bluetooth entre los más populares se encuentran HC-06 y el HC-05, y entre ellos diferentes modelos.

Un módulo Bluetooth HC-06 se comporta como esclavo, esperando peticiones de conexión, Si algún dispositivo se conecta, el HC-06 transmite a éste todos los datos que recibe del Arduino y viceversa.

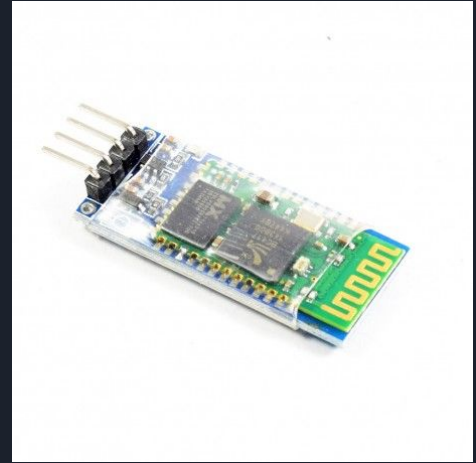


# MÓDULO BLUETOOTH

El módulo HC-06 es prácticamente idéntico a simple vista con los demás módulos que existen en el mercado.

Una simple diferencia es que el módulo HC-06 funciona como Slave y el HC-05 como Master y Slave (lo que podría confundir a algunos).

Físicamente se diferencian por el número de pines. En el HC-06 tiene un conector de 4 pines mientras que el HC-05 trae uno de 6 pines







# REGISTROS EN ARDUINO



# REGISTROS DE ARDUINO

Donde X hace referencia al número de puerto.

## REGISTROS PORTX

Es el que controla si el PIN está en un nivel alto o bajo.

## REGISTROS PINX

Este nos sirve para leer el estado de un PIN que es un input. Únicamente es de lectura no se puede escribir un valor.

## REGISTROS DDRX

Determina o establece si el PIN es una entrada o es una salida, se puede usar para leer o escribir cómo actuará el PIN si de entrada o salida.

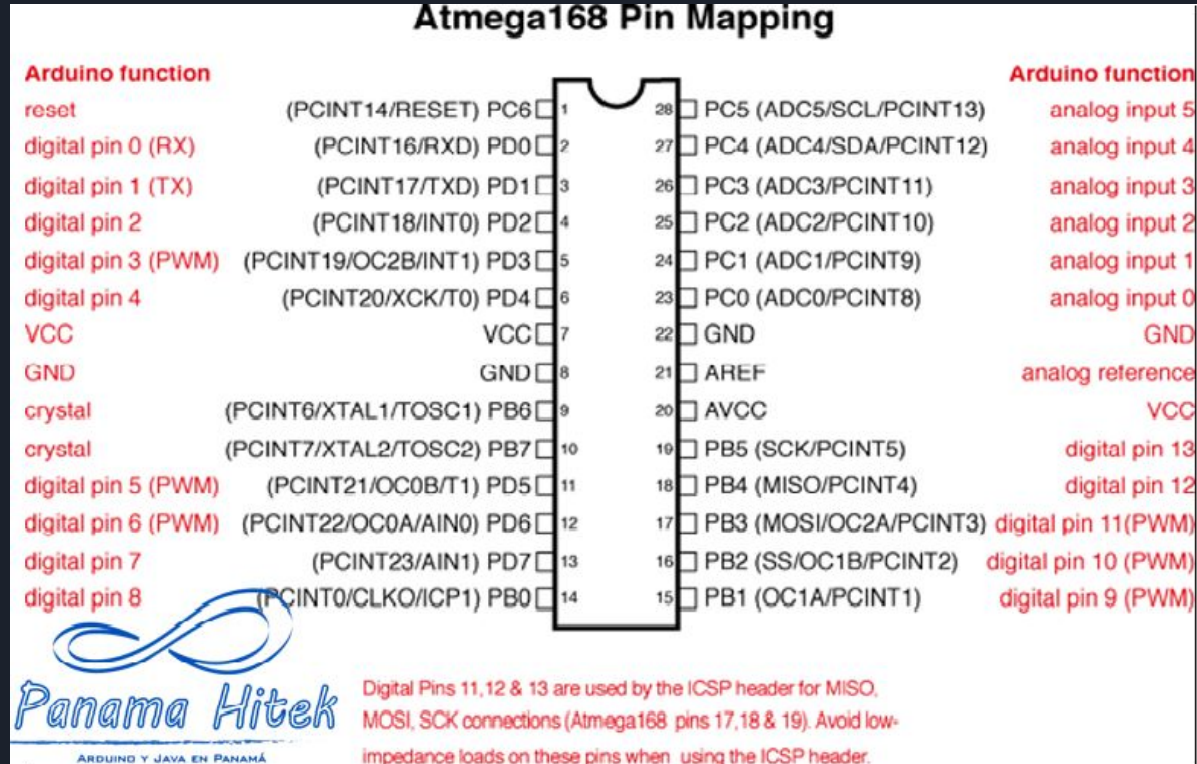


# Ejemplo: Arduino UNO

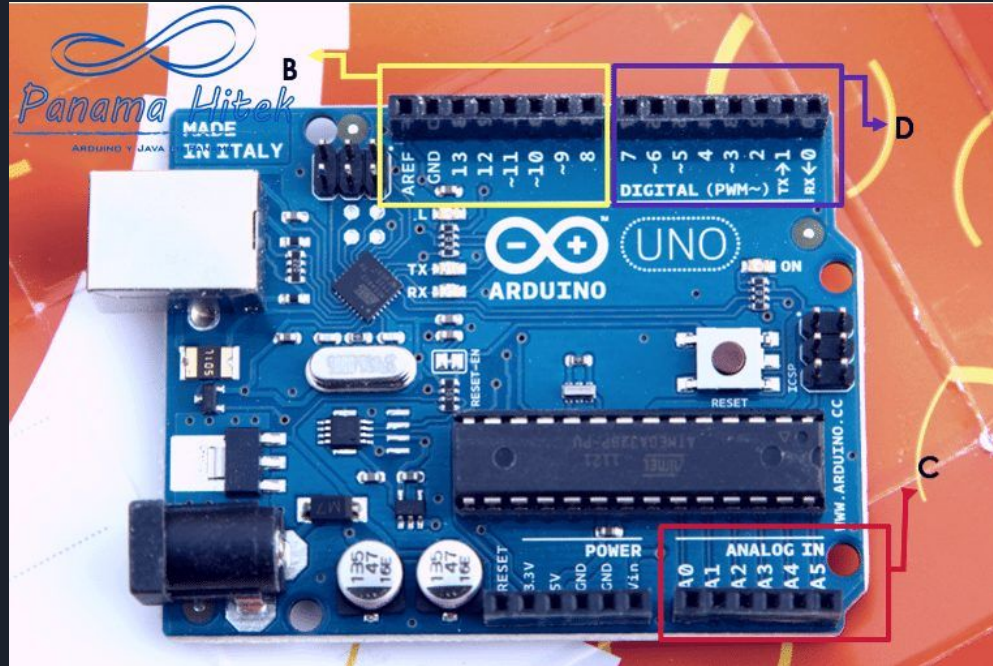
Configurar los pines digitales del 2 al 7 como Salida.

```
void setup(){
    DDRD= B11111100; //Utilizamos D porque es del 0 al 7 y B porque es
    //En este ejemplo no utilicé los pines 0 y 1 del Arduino.
    /*Esta instrucción es lo mismo que hacer esto:
    pinMode(2,OUTPUT);
    pinMode(3,OUTPUT);
    pinMode(4,OUTPUT);
    pinMode(5,OUTPUT);
    pinMode(6,OUTPUT);
    pinMode(7,OUTPUT); */
}
void loop(){
```

# PIN MAPPING (Arduino UNO)



# MAPEO DE PUERTOS (Arduino UNO)





# Ventajas

Puede que puedas cambiar los pines de estado muy rápido, en fracciones de microsegundos. Las funciones `digitalRead()` y `digitalWrite()` son cada una cerca de una docena de líneas de código, lo cual al ser compilado se convierte en unas cuantas instrucciones máquina. Cada instrucción máquina necesita un ciclo de reloj a 16 MHz, lo cual puede sumar mucho tiempo en aplicaciones muy dependientes del tiempo. El Registro PORT (Puerto) puede hacer el mismo trabajo en muchos menos ciclos de trabajo.

Algunas veces necesitamos configurar muchos pines exactamente al mismo tiempo. Por lo que usar las funciones `digitalWrite (10,HIGH)`, seguida de la función `digitalWrite (11,HIGH)`, causará que el pin 10 se ponga en nivel alto varios microsegundos después que el pin 11, lo cual puede confundir circuitos digitales conectados al Arduino, cuyo funcionamiento dependa del tiempo preciso del cambio de esos bits.



# Módulo Wi-Fi

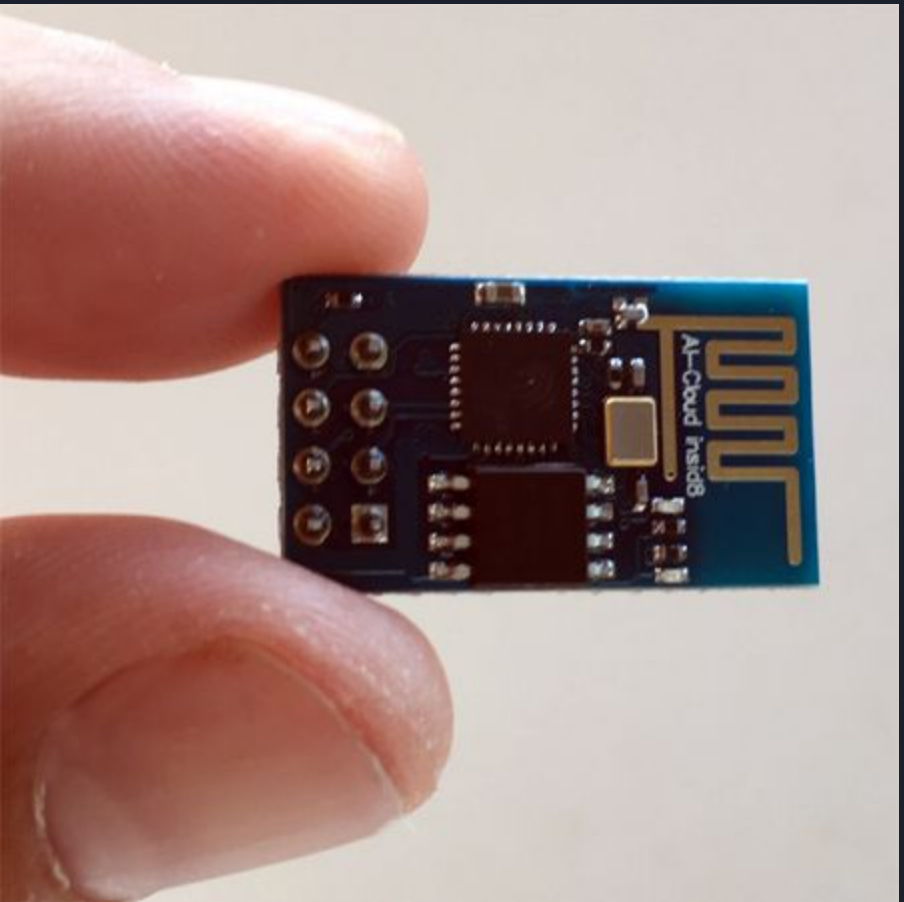


## Módulo - ESP8266

Se trata de un chip integrado con conexión WiFi y compatible con el protocolo TCP/IP. El objetivo principal es dar acceso a cualquier microcontrolador a una red.

La gran ventaja del ESP8266 es su bajo consumo. Es el producto ideal para wearables y dispositivos del IoT.







# Posibles Usos

Dentro de la gran cantidad de usos caben destacar los siguientes:

- Electrodomésticos conectados.
- Automatización del hogar.
- Casas inteligente. ITEAD es puntera en este sector.
- Automatización de la industria.
- Monitor de bebés.
- Cámaras IP.
- Redes de sensores.
- Wereables.
- IoT (Internet of Things o Internet de las Cosas)
- IoT (Industrial Internet of Things o Internet de las Cosas para el sector Industrial)

Y cualquier aplicación donde se requiera conexión a una red o a Internet.



# Especificaciones Técnicas

## Hardware

- Utiliza una CPU Tensilica L106 32-bit
- Voltaje de operación entre 3V y 3,6V
- Corriente de operación 80 mA
- Temperatura de operación -40°C y 125°C

## Conectividad

- Soporta IPv4 y los protocolos TCP/UDP/HTTP/FTP
- No soporta HTTPS en un principio. Si que lo hace mediante software tanto en cliente como servidor TLS1.2. La primera implementación está todavía en desarrollo.



- 1 GND
- 2 GPIO2
- 3 GPIO0
- 4 RXD

- 5 TXD
- 6 CH\_PD
- 7 RESET
- 8 Vcc



Pantalla TFT

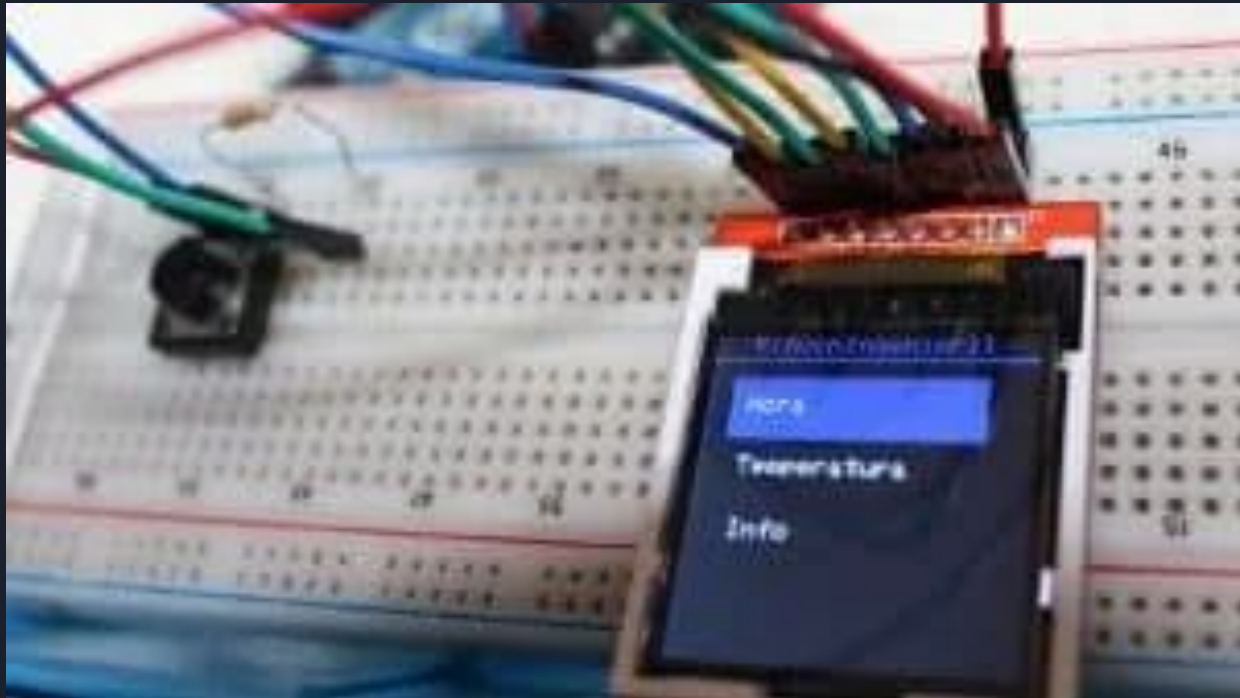


# Pantalla TFT

Lo primero que debemos tener en cuenta es que necesitamos varias librerías para poder usar la pantalla TFT en Arduino. La primera es «TFT» y la segunda es «SPI». Por suerte, ambas están incluidas entre las librerías que vienen instaladas con el IDE de Arduino. Si tienes instalado el IDE, ya tienes las librerías instaladas.

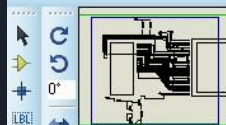
La librería SPI nos permitirá comunicarnos con la pantalla, ya que la mayoría de estas TFT usan SPI (Serial Peripheral Interface). Esta comunicación serie está compuesta por líneas de datos, de reloj, de selección y alguna otra auxiliar.

La librería TFT es la encargada de manipular la pantalla: dibujar, escribir y cargar imágenes en ella, en resumen casi todo lo que necesitamos para realizar el uso de TFT.

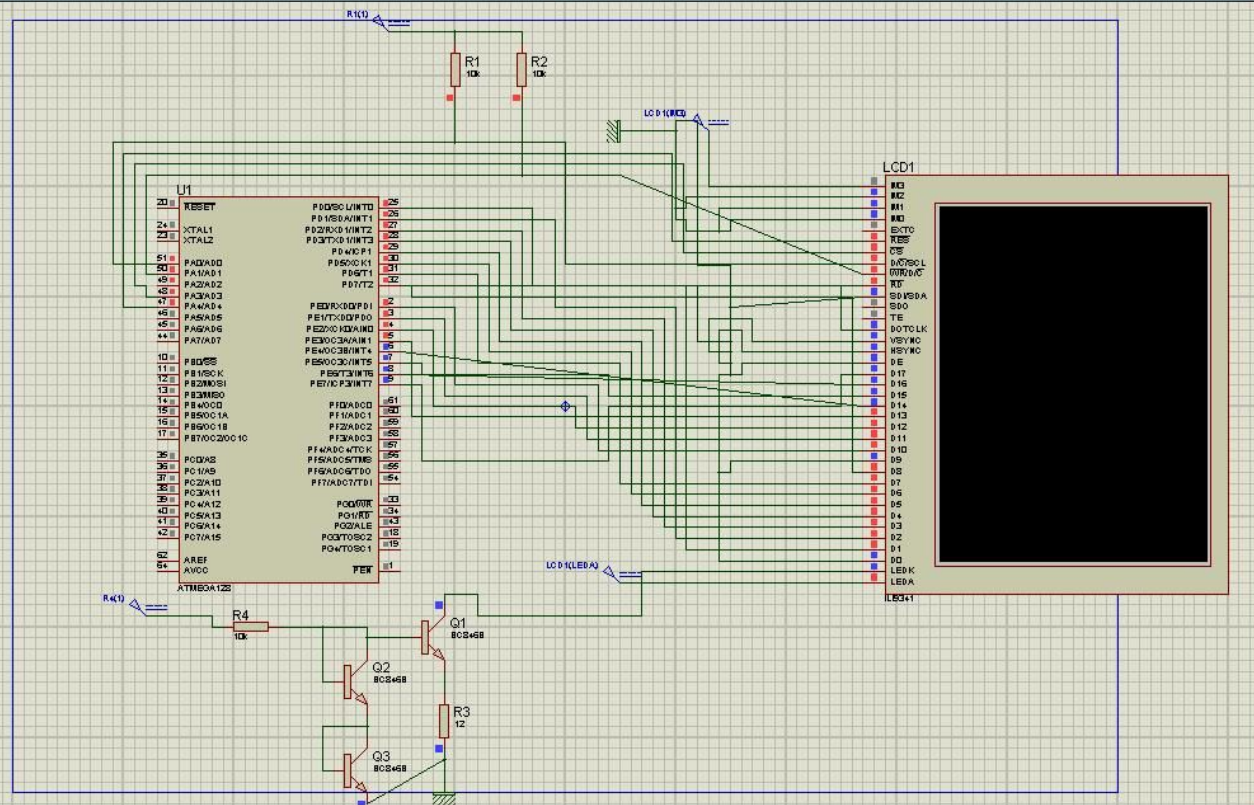




## Schematic Capture x



DC  
SINE  
PULSE  
EXP  
SFFM  
PW/LIN  
FILE  
AUDIO  
DSTATE  
DEDGE  
DPULSE  
DCLOCK  
DPATTERN  
SCRIPTABLE





# HOJA DE TRABAJO 3

Se solicita un programa el cual quede a la espera de un número entero en el rango de [1-20]. Este número será ingresado por medio de un teclado simulado con botones (sin teclado matricial), dado el número se imprimirá el nivel de pirámide correspondiente. Ejemplo:

Tomar en cuenta el nivel de indentado que se deja desde el borde hasta donde se comienza a posicionar los asteriscos.

Teclado (10 botones), conectados directamente al arduino.





# HOJA DE TRABAJO 3

## RESTRICCIONES:

- Si no se inserta el indentado antes de cada asterisco, se tomará como malo.
- Los resultados se mostrarán en la pantalla TFT, ajustando el tamaño de la fuente, dependiendo de la cantidad a imprimir de asteriscos.
- No hacer uso de las sentencias `digitalRead` ni `digitalWrite` ni `pinMode`, en vez de esto hacer uso de los registros.

## ENTREGAR:

- PDF con código proteus, código arduino, video mostrando la funcionalidad.
- Formato: [ARQ1]HT3\_Carnet.pdf
- Viernes 16/08/2019, antes de medianoche.



# Referencias

## Módulo Bluetooth

[https://www.naylampmechatronics.com/blog/12\\_Tutorial-B%C3%A1sico-de-Uso-del-M%C3%B3dulo-Bluetooth-H.html](https://www.naylampmechatronics.com/blog/12_Tutorial-B%C3%A1sico-de-Uso-del-M%C3%B3dulo-Bluetooth-H.html)

## PIN Mapping Arduino Mega

<https://www.arduino.cc/en/Hacking/PinMapping2560>